5.SINIF 3. ÜNİTE
ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

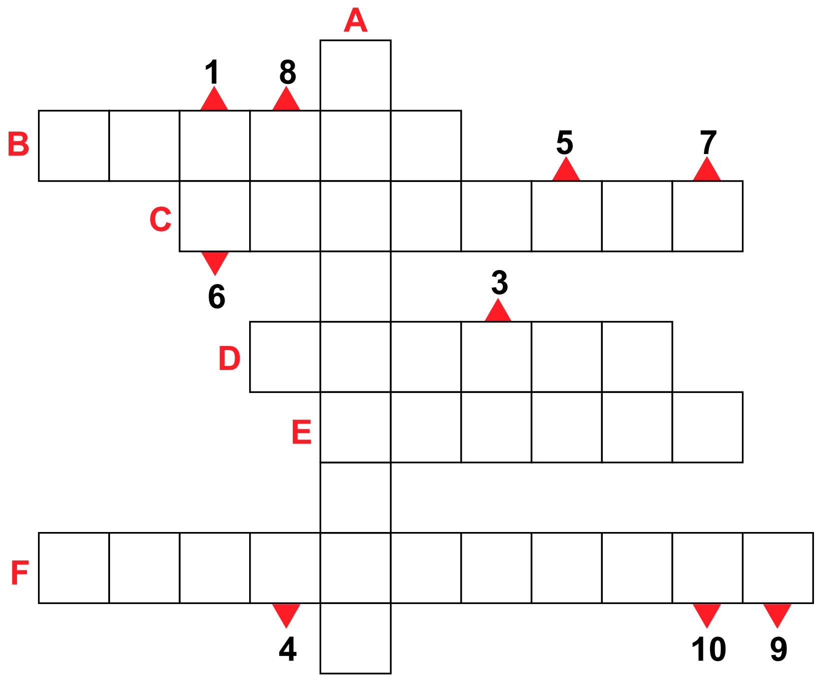
FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık ŞANLIURFA Ölçme Değerlendirme Merkezi tarafından hazırlanmıştır.

1. Verilen bulmacayı belirtilen kurallar ve aşağıdaki sorulara göre çözerek 10 harfli şifreyi bulunuz.

KURALLAR:

- 1’den 10’a kadar numaralandırılan karelerin her biri harfleri göstermektedir.
- A sütunu sorunu cevabı olan kelimeyi ifade etmektedir ve yukarıdan aşağıya doldurulacaktır.
- B, C, D, E, F satırları soruların cevabı olan kelimeleri ifade etmektedir ve soldan sağa doldurulacaktır.



SORULAR:

A. Elmanın ağaçtan düşmesine neden olan kuvvettir.
B. Duran cisimleri hareket ettirebilen, hareket eden cisimleri durdurabilen, cisimleri hızlandırabilen ya da yavaşlatabilen, cisimlerde şekil veya hareket yönünün değişmesine neden olan etkidir.
C. Hareket eden cisimlerin hareketini zorlaştıran veya durmasını sağlayan kuvvettir.
D. Kuvvetin birimidir.
E. Sürtünme kuvveti bu tip yüzeylerde azdır.
F. Kuvvetin büyüklüğünü ölçen alettir.

ŞİFRE									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. **Aşağıda cümlelerde verilen bilgiler doğru ise yay ayraçların içine ‘D’, yanlış ise ‘Y’ yazınız.**

a. (.....) Yaprakların ağaç dallarından yere düşmesini sağlayan kuvvet yerçekimi kuvvetidir.
b. (.....) Kuvvet; duran cisimleri hareket ettirir, hareket eden cisimleri durdurur ancak cisimlerin yönünü değiştirmez.
c. (.....) Termometreler, yayların esneklik özelliğinden yararlanarak kuvvetin büyüklüğünü ölçer.
d. (.....) Sürtünme kuvvetinin yönü genellikle hareket yönünün tersinedir.
e. (.....) Kuvvet birimi Celcius’tur.

3. **Aşağıda verilen ifadelere ait harfleri uygun olan başlığın altına yazarak gruplandırınız.**

a. Bir nesneyi tutmamızı sağlar.
b. Hava sürtünmesi araçların fazla yakıt tüketmesine neden olur.
c. Bir yerin silinmesini sağlar.
d. Cisimlere enerji kaybettirir.
e. Motordaki sürtünmeler onun ısınmasına ve veriminin düşmesine neden olur.
f. Taşıtların durmasını sağlar.
g. Sürtünen cisimlerin yıpranmasına neden olur.
h. Taşıtların virajda savrulmamasını sağlar.
i. Taşıtların hareketini sağlar.
j. Yağmur ve dolu tanelerinin yavaş düşmesini sağlar.

Sürtünme Kuvvetinin Olumlu Yönleri	Sürtünme Kuvvetinin Olumsuz Yönleri
....	....

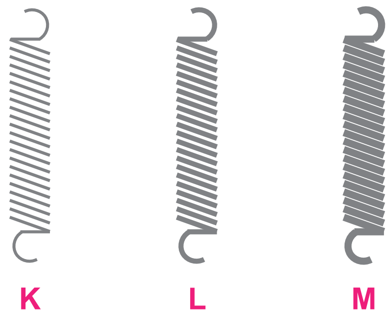
4. **Aşağıda verilen cümlelerin karşısına sürtünme kuvveti artıyorsa '+', azalıyorsa '–' işareti koyunuz.**

a	Sıkışan yüzüğü çıkarabilmek için parmağa sabun sürülmesi	
b	Tahtaların verniklenmesi	
c	Tavaların teflonla kaplanması	
d	Kaleci eldivenlerinin pürüzlü olması	
e	Kışın araçlara kar lastiği takılması	
f	Gemilerin ön taraflarının 'V' şeklinde yapılması	
g	Balıkların yüzeylerinin pullarla kaplı olması	
h	Haltercilerin halteri kaldırmadan önce ellerine pudra sürmeleri	
i	Futbol ayakkabılarının çivili olması	
j	Merdivenlere kaydırmaz bant yapıştırılması	

5 ve 6. soruları aşağıda verilen bilgiye göre çözünüz.

Dinamometrelerin yapısında bulunan sarmal yayların esnekliği azaldıkça dinamometrelerin ölçebileceği kuvvet değeri artar. Bir yayın kalınlığı artıkça esnekliği azalır.

Aşağıda uzunlukları aynı fakat kalınlıkları farklı K, L ve M yayları verilmiştir.



5. **Dinamometre üreticisi bir firma mümkün olabilecek en hassas ölçüm yapabilen dinamometre üretmek için verilen yayların hangisini kullanmalıdır? Nedeni ile birlikte yazınız.**

....

....

6. **Dinamometre üreticisi firmanın L yayını kullanarak ürettiği dinamometreler 50 N ile 100 N değeri arasındaki kuvvetleri ölçebiliyor. Bu firma 100 N ile 150 N değerleri arasındaki kuvveti ölçebilecek dinamometre üretmek için hangi yayı kullanmalıdır? Nedeni ile birlikte yazınız.**

....

....

7. Aşağıda bazı kuvvet türleri verilmiştir.

a Su direnci

b Hava direnci

c Sürtünme kuvveti

d Yerçekimi kuvveti

Aşağıda belirtilen durumlara hangi kuvvetin etki ettiğini harflendirme yaparak yazınız. Bir durum karşısında birden çok harf kullanabilirsiniz.

1.



Ağaçtan düşen elma

....

2.



Suda yüzen yunus

....

3.



Havada uçan güvercin

....

4.



Sabit hızla hareket eden araç

....

8. Sürtünme kuvveti günlük hayatta bazen işimizi kolaylaştırırken bazen de zorlaştırır. Bu nedenle günlük hayatta kullanım alanına göre sürtünme kuvvetini azalmaya ya da artırmaya yönelik önlemler alırız.

Aşağıda sürtünme kuvvetini arttırmaya ya da azaltmaya yönelik örnekler karışık olarak verilmiştir.

a. Araba motorlarını yağlamak
b. Tabanı tırtıklı olan ayakkabı kullanmak
c. Araba tekerleklerine zincir takmak
d. Bisiklet zincirlerini yağlamak
e. Kapı menteşelerini yağlamak
f. Bavullara tekerlek takmak

Bu örnekleri aşağıdaki istenen şekliyle sınıflandırınız.

Sürtünme kuvvetini artıran durumlar	Sürtünme kuvvetini azaltan durumlar
....	....

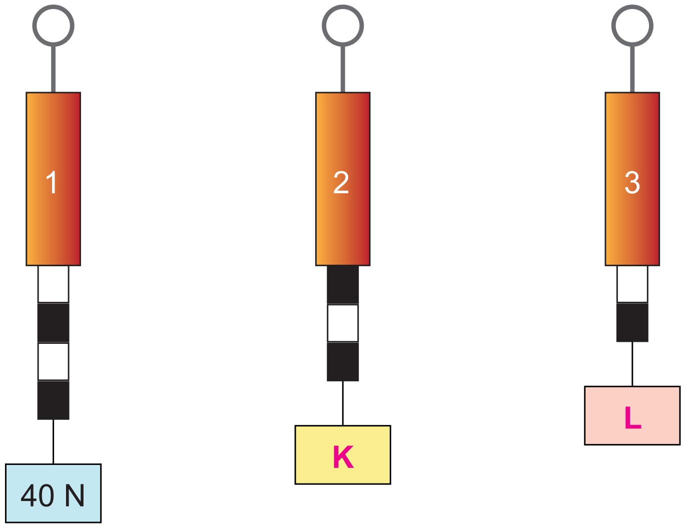
9.

Dinamometre	Newton	Esneklik
Pürüzlü	Sürtünme kuvveti	Hava direnci

Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşluklara yukarıdaki kelimelerden uygun olanlarını yazınız.

a. Cisimlerin hareketini zorlaştıran etkiye …………………………….... denir.
b. Dinamometreler yayların …………………………….... özelliğinden yararlanılarak yapılmıştır.
c. Kuvvetin birimi …………………………….... ’dur.
d. …………………………….... yüzeylerde sürtünme kuvveti fazladır.
e. Havanın cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetine …………………………….... denir.
f. Kuvvet …………………………….... alet ile ölçülür.

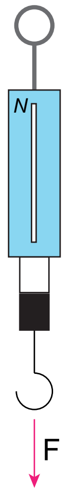
10. Özdeş üç dinamometreye farklı cisimler asıldığında dinamometrelerin yaylardaki uzama miktarı aşağıdaki gibi olmaktadır.

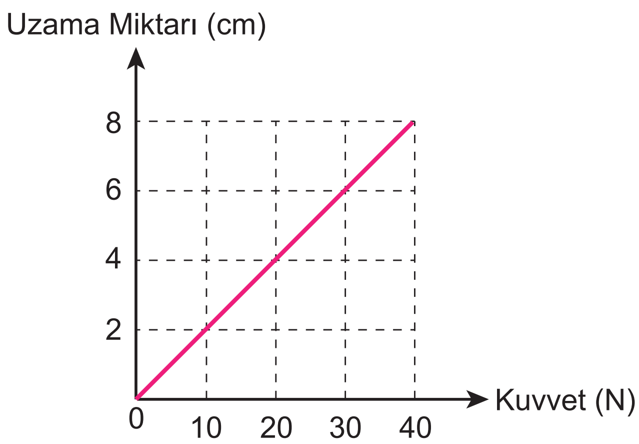


1 numaralı dinamometrede 40 N'luk bir cisim asılı olduğuna göre K ve L cisimleri kaç N'dur?

K : ....   L : ....

11.





Şekildeki dinamometreye farklı büyüklükteki kuvvetler uygulandığında dinamometre yayındaki uzama miktarları grafikte verilmiştir. Buna göre bu dinamometreye 60 N'luk bir kuvvet uygulandığında yaydaki uzama kaç cm olur?

....

....

....

12. Aşağıda sürtünme kuvveti ile ilgili verilen ifadelerden doğru olanının yanına 'D' yanlış olanın yanına 'Y' harfi yazınız. Ayrıca yanlış olan ifadelerin altına doğrusunu yazınız.

a. (.....) Sürtünme kuvveti, cismin hareket yönüne terstir.

....

b. (.....) Sürtünme kuvveti ,cismin sadece hareketini yavaşlatır.

....

c. (.....) Sürtünme kuvvetinin cismi durudurabilme özelliği yoktur.

....

d. (.....) Sürtünme kuvveti pürüzlü yüzeylerde azdır.

....

e. (.....) Sürtünme kuvvetinin olumlu ve olumsuz yönleri vardır.

....

13. *Temas eden iki yüzey arasında oluşan ve cismin hareketini zorlaştıran etkiye sürtünme kuvveti denir. Sürtünme kuvveti sürtünen yüzeylerin cinsine bağlıdır.*

Ali, üç farklı zeminde aynı kutuyu ayrı ayrı iterek hangi yüzeyde daha fazla sürtünme kuvveti olduğunu anlamak istiyor.

I



Tahta zemin

II



Buz zemin

III



Toprak zemin

Buna göre;

a. Sürtünme kuvveti hangi yüzeyde en fazladır? Nedeniyle birlikte yazınız.

....

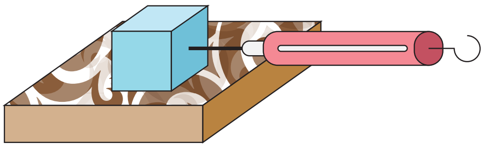
....

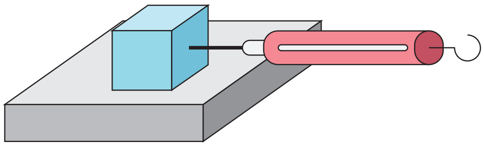
b. Sürtünme kuvveti hangi yüzeyde en azdır? Nedeniyle birlikte yazınız.

....

....

14.





Yukarıda şekli verilen takoz, yün yüzeyde hareket ettirildiğinde dinamometrenin gösterdiği değer F_1, mermer yüzeyde hareket ettirildiğinde dinamometrenin gösterdiği değer F_2 olarak kaydediliyor.

F_1	15 N
F_2	3 N

Verilen deney sonucuna göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

a. Farklı yüzeylerde takozu hareket ettiren kuvvet aynı mıdır?

....

....

b. Sürtünme kuvveti sürtünen yüzeylerin cinsine bağlı mıdır?

....

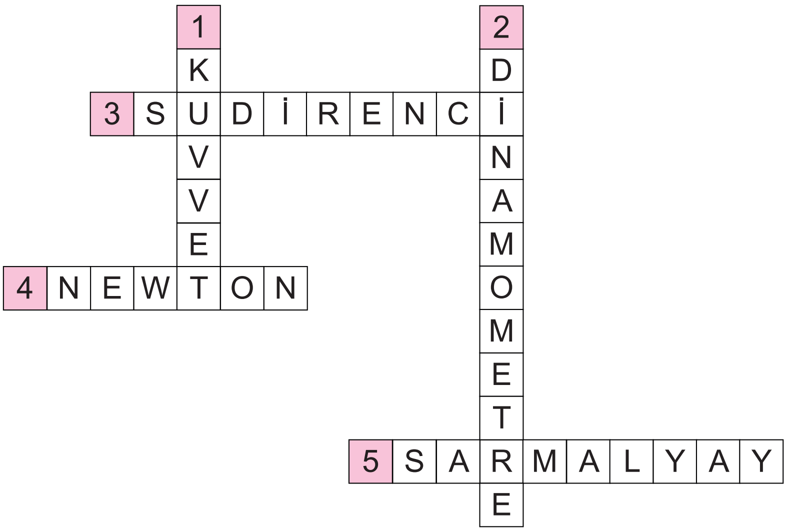
....

c. Cisim hangi yüzeylerde daha rahat hareket eder?

....

....

15. Aşağıda çözülmüş olan bulmacada verilmiş olan kavramların tanımlarını kısaca yapınız.



1. ....

....

....

2. ....

....

....

3. ....

....

....

4. ....

....

....

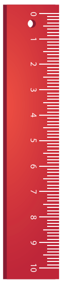
5. ....

....

....

16. *Kuvvet, duran cisimleri hareket ettirebilen, hareket eden cisimleri durdurabilen, cisimlerin hareketini hızlandırabilen ya da yavaşlatabilen, cisimlerde şekil veya hareket yönünün değişmesine neden olabilen etkidir.*

Aşağıda verilen ölçüm aletlerinden hangisi ile kuvvet ölçülebiliyorsa görselin altındaki kutucuğa tik işareti koyunuz.


Cetvel
☐


Dinamometre
☐


Eşit kollu terazi
☐

17. Bir futbolcunun duran topu hareket ettirmesi için topa bir kuvvet uygulaması gerekir. Ancak doğada bazı kuvvetler ise insanlardan bağımsız bir şekilde gerçekleşir. Yüksekteki cisimlerin ağırlıklarından dolayı yerin merkezine doğru hareket etmesine yer çekimi kuvveti denir.

Fen bilimleri öğretmeninin yapmış olduğu açıklama doğrultusunda vermiş olduğu aşağıdaki olaylardan hangilerinde yer çekimi kuvvetinin etkisi vardır?

1.

Bayrağın dalgalanması
☐

2.

Ağaçtan kopan yaprağın düşmesi
☐

3.

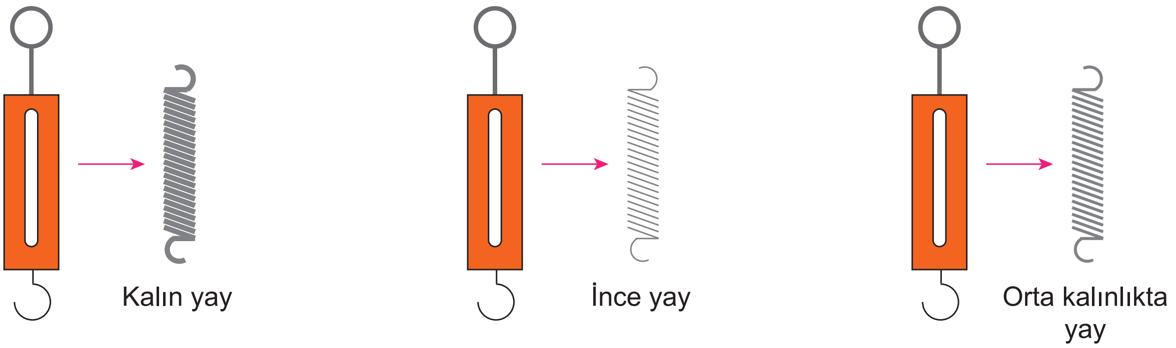
Yağmur damlasının yere düşmesi
☐

4.

Saçımızın havalanması
☐

18. *Dinamometreler genellikle silindirik bir yapıya sahiptir. Bu silindir yapının üzerinde kuvvetin büyüklüğünü gösteren sayılar bulunur. Silindirik yapının içinde ise sarmal yay vardır. Bu sarmal yayın yapısına göre dinamometrelerin ağırlık taşıma kapasiteleri değişiklik gösterir.*

Aşağıdaki dinamometrelerin içerisinde kullanılan yayların yapıları gösterilmiştir.



a. Yukarıda verilen dinamometrelerden hangisi ile en hassas ölçümü yapabiliriz? Yazınız.

....

....

....

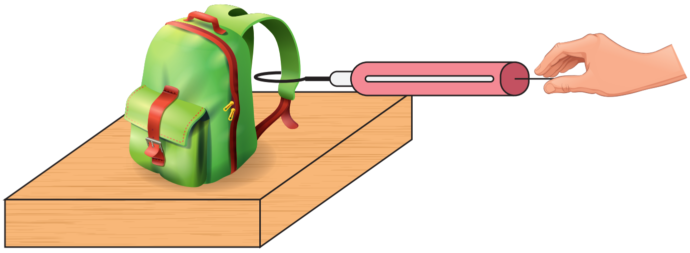
b. Yukarıda verilen dinamometrelere aynı cisim sırayla asıldığında uzama miktarları arasındaki ilişki nasıl olmalıdır? Yazınız.

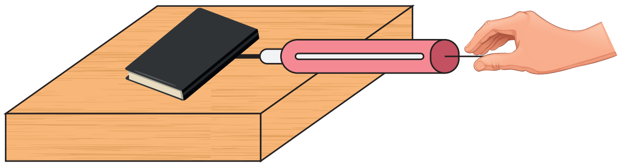
....

....

....

19. Verilen düzeneklerde çanta ve kitap özdeş dinamometreler yardımıyla tahta zemin üzerinde aynı kişiyle şekillerdeki gibi çekildiğinde her iki dinamometrelerde de aynı değerler okunmaktadır.





Buna göre çanta ve kitapların ağırlıkları ile ilgili nasıl bir karşılaştırma yapılabilir? Yazınız.

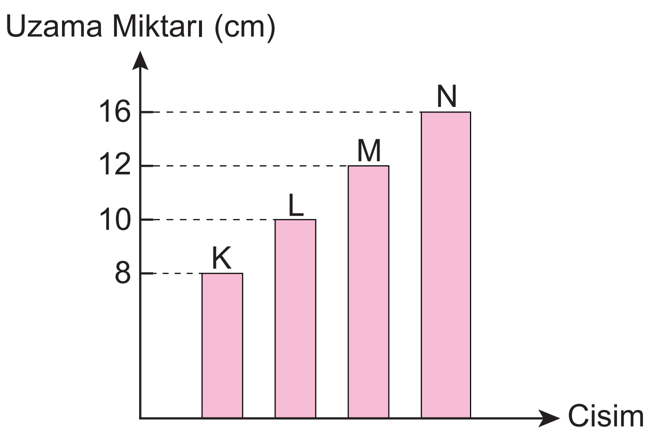
....

....

....

20. *Dinamometrelere asılan cisimlerin ağırlıkları ile doğru orantılı olarak yayların uzama miktarları da artar.*

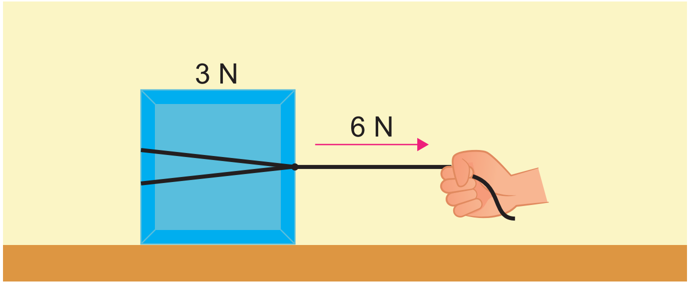
Farklı maddelerin özdeş dinamometrelerdeki uzama miktarları aşağıda verilmiştir.



Verilen grafiğe göre bu cisimlerin ağırlıkları sıralaması nasıl olmalıdır?

.... > .... > .... > ....

21.



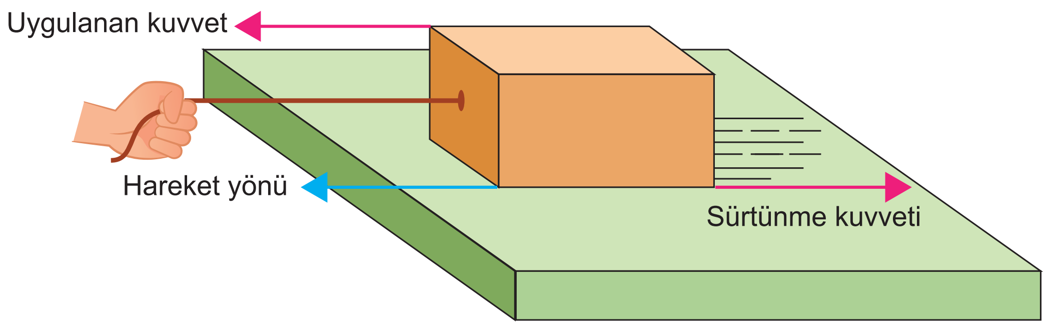
Yukarıdaki görselde görülen 3 N ağırlığındaki cismi çekmek için 6 N'luk kuvvet uygulamamızın nedenini kısaca açıklayınız?

....

....

....

22. Aşağıda bir cisme uygulanan kuvvet etkisiyle hareketi gösterilmektedir.

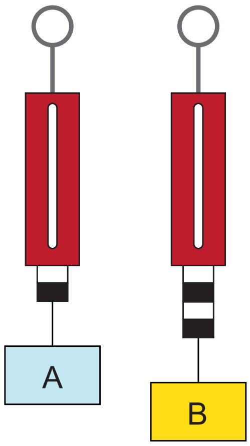


Yukarıda verilen görselden yararlanarak aşağıdaki ifadelerin doğru veya yanlış olduklarını ilgili kutucuklara işaretleyiniz.

	D	Y
a. Sürtünme kuvveti, hareketi zorlaştıran etkiye sahiptir.	☐	☐
b. Sürtünme kuvveti, uygulanan kuvvet ile aynı yönlüdür.	☐	☐
c. Sürtünme kuvveti cismin hızlanmasına neden olabilir.	☐	☐

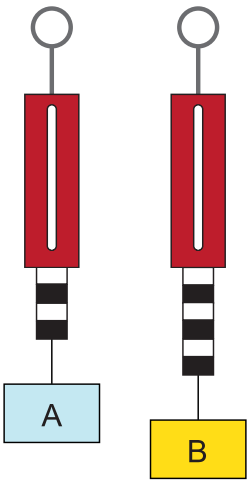
23. **Ağırlıklarının farklı olduğu bilinen A ve B cisimlerinin özdeş dinamometrelerde ağırlıklarının ölçülmesi sonucu dinamometrelerin son görünümü aşağıda verilenlerden hangisi gibi olamaz? İşaretleyiniz.**

1.



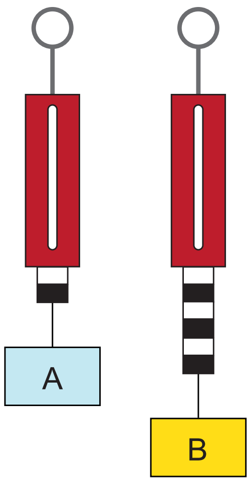
☐

2.



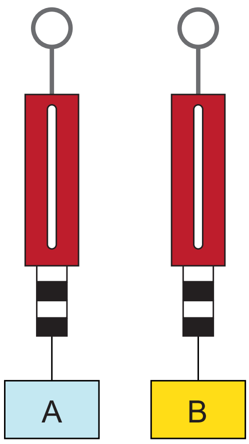
☐

3.



☐

4.



☐

24. Aşağıdaki görsellerde günlük yaşamda sürtünme kuvvetini artırmaya veya azaltmaya yönelik iki örnek verilmiştir.

1. Görsel



Dişlilerin yağlanması

2. Görsel



Lastiğe zincir takılması

Verilen görseller incelendiğinde yapılan işlemlerin sütünme kuvvetini artırmaya ya da azaltmaya yönelik olma durumları nasıl ifade edilebilir? Yazınız.

1. Görsel: ....

....

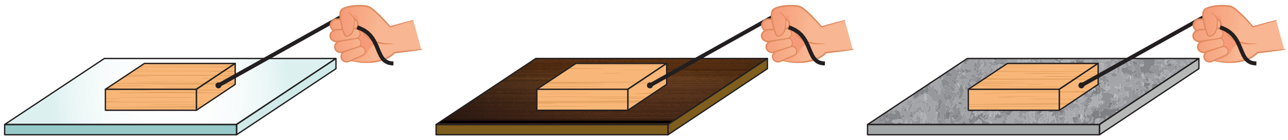
....

2. Görsel: ....

....

....

25. Aşağıdaki görsellerde aynı cismin farklı yüzeylerde çekilmesi gösterilmektedir.



Aynı cisim farklı yüzeylerde aynı mesafede çektiğinde cisme, en büyük kuvveti çakıllı yüzeyde, en küçük kuvvet ise cam yüzeyde uygulanmaktadır.

Buna göre bu yüzeylerin sürtünme kuvveti büyüklüklerini aşağıdaki bölümde büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

.... > .... > .... > ....

26. Aşağıda sürtünme kuvvetinin olumlu ve olumsuz yönleri verilmiştir. Sürtünme kuvvetinin olumlu yönlerini işaretleyiniz.

a. Ayakkabılar, giysiler, dişler, kemikler ve eklemlerin sürtünmenin etkisiyle aşınır. ☐

b. Uçak ve helikopterlerin uçabilmesi; paraşütle atlayan bir kişinin yere güvenle inebilmesi. ☐

c. Vidaların ve çivilerin takıldığı yerde kalmalarını sağlar. ☐

d. Tüm cisimler hareket edebilir ve durabilir. ☐

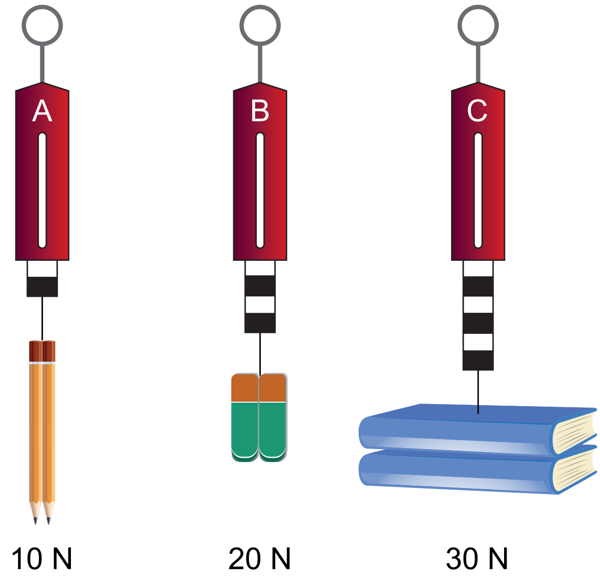
e. Sürtünme sayesinde uzaydan atmosfere giren gök taşları yanarak küçük parçalara ayrılır. ☐

f. Cisimleri tutmamızı sağlar. ☐

g. Çalışan motorlar sürtünmeye bağlı olarak yüksek ısı üretirler. Soğutma sistemi olmazsa yangın çıkartabilir. ☐

h. Silginin silmesini sağlar. ☐

27.



Eylül, yukarıda verilen A dinamometresi ile özdeş 2 adet kalem, B dinamometresi ile 2 adet silgi ve C dinamometresi ile 2 adet kitabın ağırlığını ölçmüştür. Eylül'ün yaptığı ölçümlere bakarak aşağıda verilen cisimlerin ağırlığının kaç Newton olduğunu bulunuz.

I. 2 kalem, 1 silgi : ....

II. 1 kitap, 1 silgi, 1 kalem : ....

III. 4 kalem, 1 kitap, 1 silgi : ....

IV. 3 kalem, 1 silgi, 1 kitap : ....

28. Ayşe belgesel izlemeyi çok sevmektedir. Hafta sonu izlediği belgeselde kartalları ve yelken balıklarının hayatlarını izlemiştir. Ayşe kartalların 'V' şeklinde uçtuklarını fark etmiştir. Yelken balıklarının ise çok sivri vücut yapıları olduğuna dikkat etmiştir.

Yukarıdaki canlıların özelliklerinden yararlanarak tasarlanan araçların isimlerini aşağıdaki tabloya yazınız.

29. Esra, zeminin yapısının cisimlerin hızına etkisini denemek için deney yapmak istiyor.

A Kategorisi	B Kategorisi	C Kategorisi
Cam zemin	Kum zemin	Cam zemin
Buz zemin	Halı kaplı zemin	Çakıl taşlı
Özdeş ağırlıkta iki oyuncak araba	Özdeş ağırlıkta iki oyuncak araba	Özdeş ağırlıkta iki oyuncak araba

Yukarıdaki kategorilerden hangisini seçerse "Zemin yapısı pürüzlü olduğunda cismin hızı azalır." ifadesini en iyi şekilde test etmiş olur? Açıklayınız.

....

....

....

30. **Aşağıdaki tabloda verilen cümlelerden doğru olanlarını renkli kalemle boyayınız.**

Kuvvet ölçen aletlere dinamometre denir.	Buzlu zeminde cismin hızı fazladır.	Dinamometrelerde sarmal yaylar vardır.
Sürtünme kuvveti cismin hareketini kolaylaştırır	Kışın lastiklere zincir takılmalıdır.	Kuvvet birimi Litredir.
Bisiklet zincirlerine yağ sürülmesinin nedeni sürtünme kuvveti etkisini azaltmaktır	Yunus balığının burunlarının sivri olması sürtünme kuvvetini azaltır.	Bisiklet zincirlerine yağ sürülmesinin nedeni sürtünme kuvveti etkisini azaltmaktır

31. Selma, yaptığı deneyde cam ve kum kullanarak iki zemin oluşturuyor. Özdeş iki oyuncak arabayı aynı anda aynı hızda zeminlere bırakıyor. Arabaların ilerleme miktarlarını not alarak deneyi tamamlıyor.

Bu deneydeki bağımlı değişken, bağımsız değişken ve kontrol değişkenini bulunuz.

a. Bağımlı değişken : ....

b. Bağımsız dğişken : ....

c. Kontrol değişkeni : ....

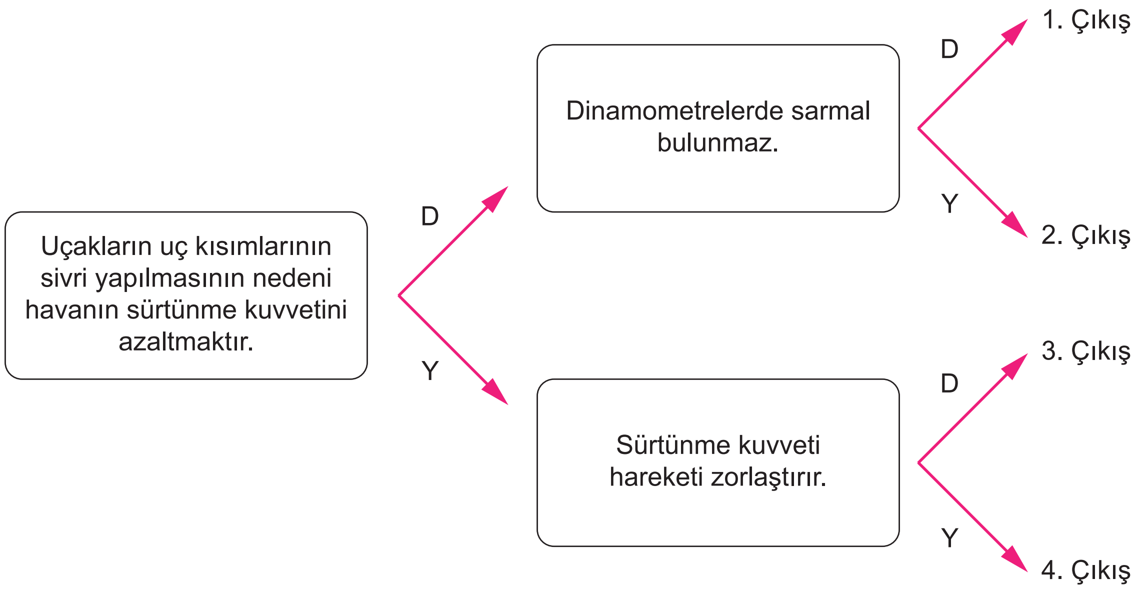
32. Uzay mekikleri yere iniş yapınca kuyruk kısmında paraşüt açılır. Paraşütün açılma sebebini açıklayınız.

....

....

....

33. Aşağıda dallandırılmış ağaç şeması verilmiştir.



a. Yukarıda verilen etkinlikte ifadeler doğru ya da yanlış olduğuna göre ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

....

b. 3. Çıkışa ulaşan öğrenci nerede hata yapmıştır?

....

34. Ayşe ve Elif derste sürtünme kuvveti konusunu öğrendikten sonra bir oyun tasarlayarak oyun için 4 tane cümle hazırlamışlardır.

a. Yazı yazmamızı sağlar.
b. Kıyafetler eskir.
c. Metal parçalar aşınır.
d. Araçların istediğimizde durması sağlanır.

Sürtünme kuvveti ile ilgili cümlenin harflerini uygun kutulara atılmasını istemişlerdir. Buna göre kutuları uygun şekilde doldurunuz.

Olumlu Yönleri	Olumsuz Yönleri

35. **Ali'nin odasının kapısı açılıp kapandığında rahatsız edici bir ses oluşmaktadır. Ali, bu durumu çözmek için nasıl bir yol izlemelidir? Nedenini açıklayınız.**

....

....

....

....

36. Aşağıda verilen ifadeleri sürtünme kuvvetini azaltıp, artırmalarınna göre sınıflandırıp verilen tabloya ifadelere ait harfleri yazınız.

a. Araç lastiklerine kışın zincir takılması
b. Kalemin elimizden kaymaması için tırtıklı yüzeye sahip olması
c. Gemilerin burunlarının ‘V’ şeklinde olması
d. Kapı menteşelerinin yağlanması
e. Sıkışan yüzüğü çıkarabilmek için parmak sabunla kayganlaştırılması.
f. Kaleci eldivenlerinin pürüzlü olması
g. Kışın buzlu yollarda araçların tekerinin kaymasını engellemek için yola kum dökülmesi
h. Göçmen kuşların ‘V’ şeklinde uçması

Sürtünmeyi azaltır	Sürtünmeyi artırır

37. Aşağıda verilen resimlerde zeminlerdeki yollarda meydana gelen sürtünme kuvvetlerini büyükten küçüğe doğru sıralayınız.


Çakıllı yol


Buzlu yol


Asfaltlı yol

.... > .... > ....

38. **Yukarıdaki tabloda sürtünme kuvvetinin arttığı ve azaldığı durumlar verilmiştir. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

a. Resimdeki görsellerden hangileri sürtünme kuvvetini arttırmak içindir?

....

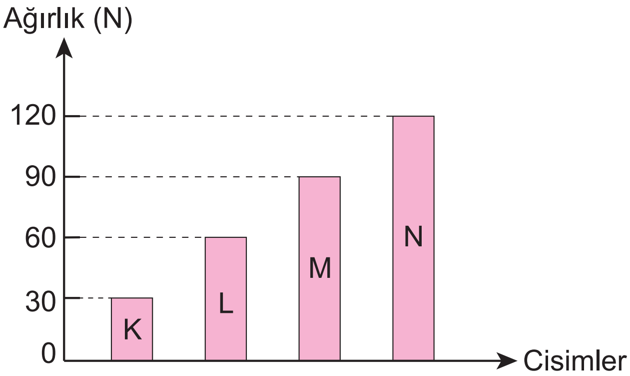
b. Resimdeki görsellerden hangileri sürtünme kuvvetini azaltmak içindir?

....

39. Aşağıda sürtünme kuvvetinin artırıldığı ya da azaltıldığı durumlar verilmiştir. Uygun olanları kutucuklara işaretleyiniz.

		Artırılmıştır	Azaltılmıştır
a.	Kışın karlı yollarda arabaların kaymaması için arabaların akr lastiği takması		
b.	Valiz ve çantalara tekerlek takılması		
c.	Arabalarda ve bazı makinelerde yağ kullanılması		
d.	Buzlu yollara kum dökülmesi		
e.	Yüzücülerin suya atlarken ellerini birleştirerek atlaması		
f.	Jet uçaklarının iniş esnasında iniş paraşütlerini açması		
g.	Ağır iş makinelerinin tekerleklerinin girintili çıkıntılı olması		
h.	Haltercilerin, jimnastikçilerin ve kaya tırmanıcılarının ellerinin aymaması için pudra sürmesi		
i.	Halıların kaymasını önlemek için altlarına kaydırmaz ped konulması		
j.	Bisiklet sürücülerinin bisikleti eğilerek sürmesi		

40. Aşağıda K, L, M ve N cisimlerinin ağırlıklarını gösteren bir grafik yer almaktadır.



Dinamometredeki iki birim K cisminin ağırlığına karşılık gelmektedir.

Bu bilgilere göre K, L, M ve N cisimlerinin asılı olduğu dinamometreleri siz çiziniz.

K ______ L ______ M ______ N ______

41.



Balıkesir'in Sındırgı ilçesinde her yıl düzenli kültür ve sanat günleri kapsamında yağlı pehlivan güreşleri gerçekleşmektedir. Ata sporlarımızdan biri olan yağlı güreş, pehlivanların vücutlarının yağlanması sebebi ile bu adı almıştır. Böylece birbirlerini tutmaları zorlaşmaktadır. Bu yüzden kuvvet ve ustalık gerektiren bir spordur.

Yukarıda yer alan metne göre pehlivanların vücutlarına yağ sürülmesi niçin birbirlerini tutmalarını zorlaştırmaktadır açıklayınız.

....

....

....

....

....

42. Aşağıda sürtünme kuvveti ile ilgili verilen durumların harflerini olumlu veya olumsuz olma durumlarına göre kutucukların içine yazınız.

a. Yazı yazmak
b. Makine parçalarının zamanla yıpranması
c. Yürümek
d. Havadaki taneciklerin rüzgâr türbinine sürtünmesi sonucu rüzgâr türbininin dönmesi ve enerji elde edilmesi
e. Zamanla ayakkabıların eskimesi

Olumlu	Olumsuz

43. **Kuvvetin cisimlere olan etkisini doğru olarak ifade eden cümlelerdeki kutuları işaretleyiniz.**

a. Duran bir cismin yönünü değiştirebilir. ☐

b. Hareket eden bir cismi yavaşlatır. ☐

c. Hareket eden bir cismin şeklini değiştirebilir. ☐

d. Toprak üzerinde duran bir cismin hareket etmesini sağlar. ☐

e. Hareket etmeyen bir cismi durdurabilir. ☐

f. Kar üzerinde hareket eden bir cismin daha hızlı hareket etmesini sağlar. ☐

44. Aşağıda bazı durumlara ilişkin görseller verilmiştir.

a.


b.

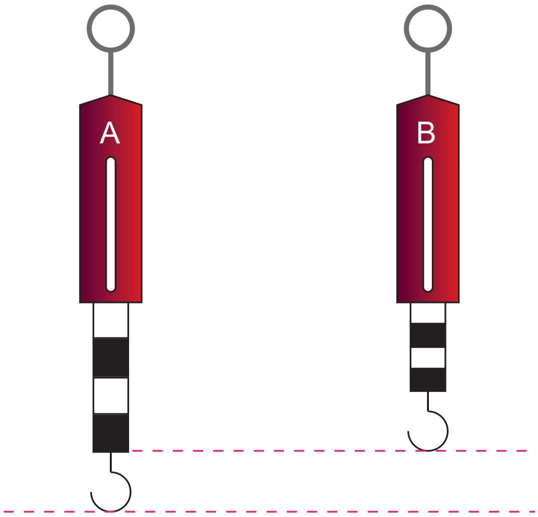

c.


d.


Buna göre verilenlerden hangilerinde kuvvetin etkisi ile cisimlerin şekli değişmiştir?

....

45. A ve B dinamometrelerini tasarlayan Mustafa, A ve B dinamometrelerine eşit kuvvet uyguladığında B dinamometresindeki yayın uzama miktarının A dinamometresindeki yayın uzama miktarından daha az olduğunu fark ediyor.



Mustafa'nın tasarladığı dinamometrelerde kullanılan yayların farklı miktarda uzamasının sebebini açıklayınız.

....

....

....

....

....

46.



Balıkların pek çoğunun vücut yapıları çok dayanıklı bir dış yapıya sahiptir. Balıkların dış yapılarını oluşturan kısım alt ve üst olmak üzere farklı tabakalardan oluşur. Bu tabakalardan birinden salgılanan mukus benzeri kaygan bir sıvı balığın dış kısmının tamamını kaplar. Bu sıvı balığın dış kısmının su içerisinde kaymasını sağlar. Böylece balıklar su içerisinde olması gerekenden daha hızlı hareket ederler.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Balıkların su içerisinde olması gerekenden daha hızlı hareket etmesinin sebebi ne olabilir?

....

....

b. Balıkların dış kısmını saran sıvı madde ile günlük hayatta aynı işleve sahip maddeler ve uygulamalar neler olabilir?

....

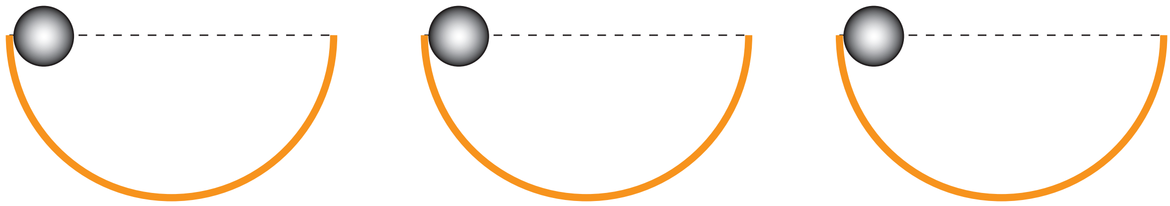
....

c. Günlük hayatta balıklar gibi hızlı hareket etmek için tasarlanan cisimlere örnekler veriniz.

....

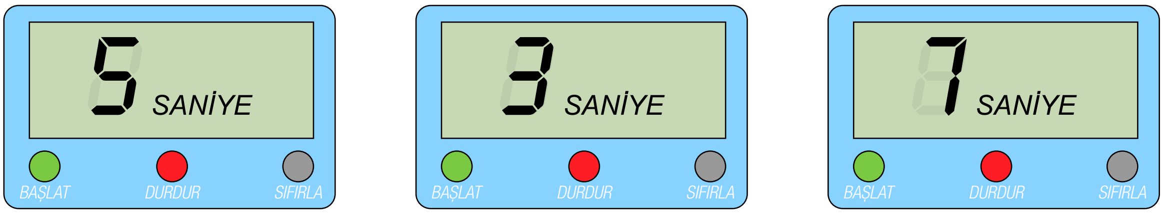
....

47. Özdeş cisimler A, B ve C yüzeyleri üzerinden görseldeki gibi serbest bırakılıyor.



A yüzeyi B yüzeyi C yüzeyi

Cisimlerin yüzeylerde hareket ettikten sonra kendiliğinden durma süreleri kronometreler ile aşağıdaki gibi ölçülüyor.



A yüzeyi B yüzeyi C yüzeyi

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. A, B ve C yüzeyleri cisimlerin durma sürelerine etki edebilecek hangi maddelerden yapılmış olabilir?

....

....

b. Kronometrelerde ölçülen sürelerin birbirine eşit olması için yüzeylerde hangi değişiklikler yapılabilir?

....

....

c. Özdeş cisimlerin A, B ve C yüzeylerinde uzun süre durmaması için hangi özelliklere sahip yüzeyler oluşturulmalıdır?

....

....

48. Özdeş taşlar aynı ortamda bulunan buz ve kum yüzeylerin üzerinden eşit kuvvet uygulanarak itiliyor. Taşların itildikleri noktadan durdukları noktalar arasındaki mesafe ölçülüyor.

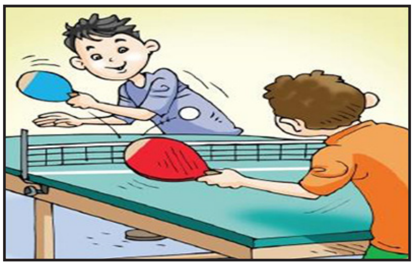


Buna göre aşağıdaki açıklamalardan doğru olanların sonundaki kutucuğu işaretleyiniz.

a.	Taşlara etki eden hava dirençleri birbirine eşittir.	
b.	Taş, kum zeminde daha az yol alır.	
c.	Buz yüzeydeki hareketi zorlaştırıcı etki daha büyüktür.	
d.	Cisimlere farklı kuvvet uygulanırsa aldıkları yollar birbirine eşit olabilir.	
e.	Dağcılar için kum zemine sahip olan dağa tırmanmak daha güvenlidir.	

49. **Aşağıda verilen görsellerden hangisi kuvvetin cisimler üzerindeki şekil değiştirici etkisine örnek olarak gösterilebilir?**

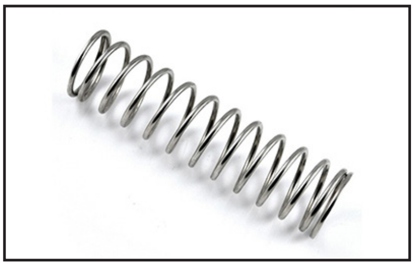
A) 

B) 

C) 

D) 

50. **Aşağıda görsellerde verilen cisimlerin hangisine uygulanan kuvvetin etkisi kalktığında cisim eski haline geri <u>dönemez</u>?**

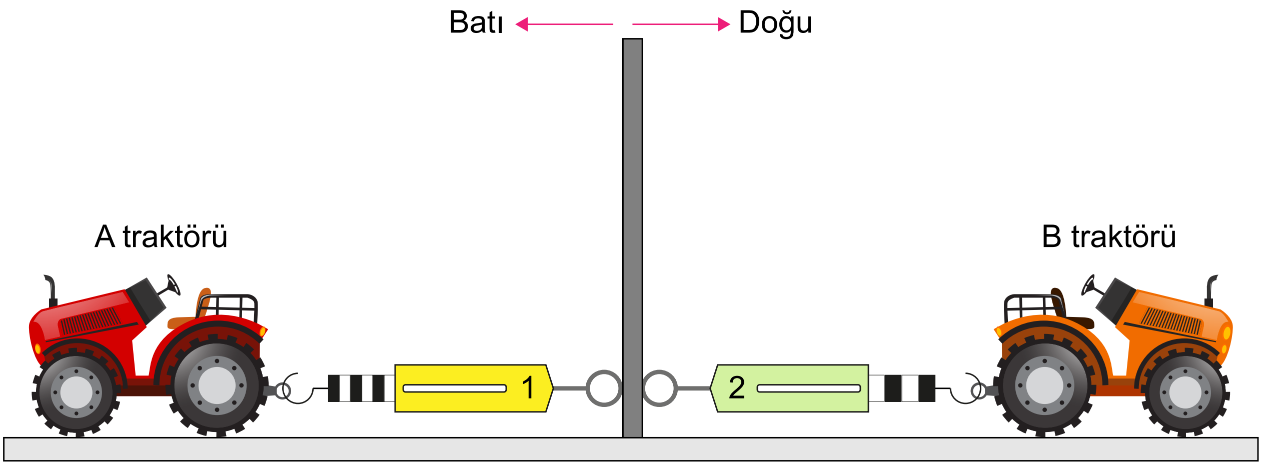
A) 

B) 

C) 

D) 

51. Ahmet Bey, A ve B traktörlerden kuvvetli olanı almak istemektedir. Karar verirken özdeş zemin üzerindeki traktörleri şekilde görüldüğü gibi birbirinden farklı 1 ve 2 numaralı dinamometrelere bağlamış; A traktörünü batı yönünde, B traktörünü doğu yönünde hareket ettirerek ölçüm yapmıştır.



1. dinamometrede her bir aralık 50 N'a, 2. dinamometrede ise her bir aralık 100 N'a eşittir.

Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğrudur?

A) 2 numaralı dinamometrenin ölçümü 500 Newton'dur.

B) Ahmet Bey, B traktörünü satın almıştır.

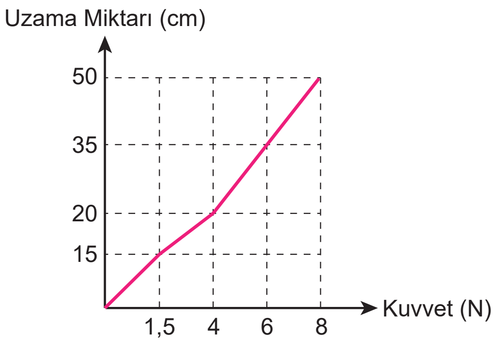
C) 1 numaralı dinamometrenin ölçümü 400 Newton'dur.

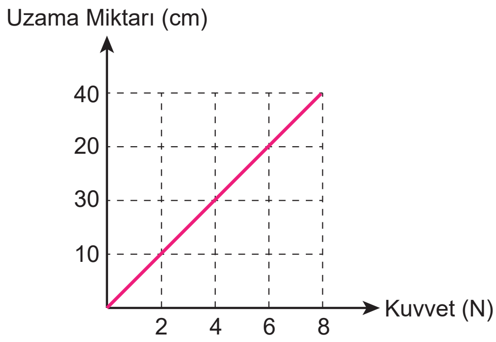
D) Dinamometrelerin hassaslıkları birbirinin aynısıdır.

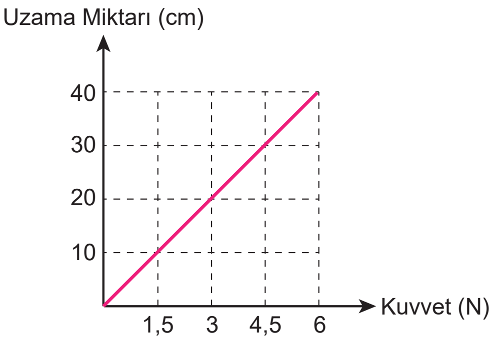
52. Bir öğrenci kendi yaptığı dinamometre ile farklı malzemeleri ağılıklarını ölçerek elde ettiği verilerin bazılarıyla aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

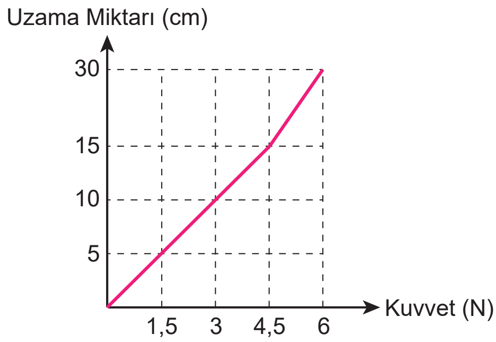
Cisimler	Kuvvet (N)	Uzama Miktarı (cm)
Kalem	10	1,5
Kalem kutusu	20	3
Su matarası	30	....
Çanta	....	6

Buna göre aşağıdaki grafiklerden hangisi bu tabloya göre çizilmiştir?

A) 

B) 

C) 

D) 

53. Dinamometre ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Kuvvetin büyüklüğünü ölçmek için kullanılır.
B) Dinamometrenin kancasına asılan cismin kütlesi arttıkça yaya uygulanan kuvvet miktarı artar.
C) Dinamometreler genellikle silindirik bir yapıya sahiptir.
D) Dinamometrelerin hassaslıkları birbirinin aynısıdır.

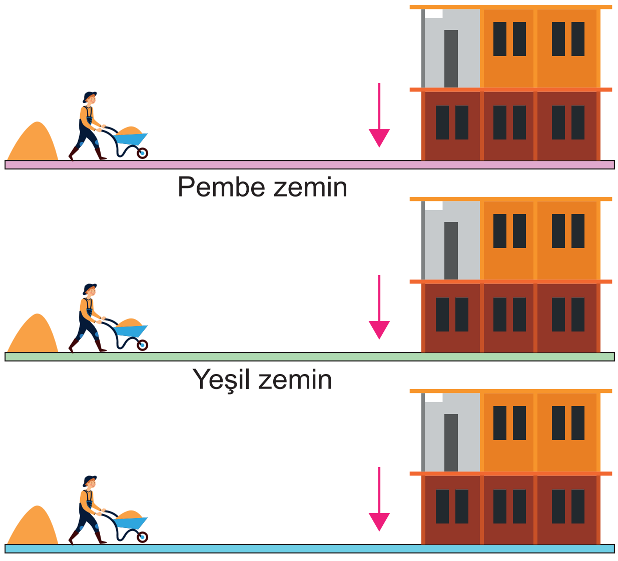
54. Aşağıda verilen olaylardan hangisinde kuvvet uygulanmamıştır?

A) Futbolcunun kaleye şut atması
B) Ömer'in kıyafetini almak için dolabı açması
C) Ali'nin ayranı içmeden önce şişeyi çalkalaması
D) Emre'nin kitap okuması

55. Sürtünme kuvveti ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Sürtünme kuvveti, pürüzlü yüzeylerde kaygan yüzeylere göre daha fazladır.
B) Sürtünme kuvvetinin yönü genellikle hareket yönüyle aynıdır.
C) Yaşamımızdaki her harekette sürtünme kuvveti etkisi vardır.
D) Kullandığımız kibritler sürtünme kuvveti etkisi ile tutuşur.

56. Hasan Bey, kumu resimde görüldüğü gibi el arabası ile okla gösterilen alana taşıyacaktır.



Hasan Bey bu işi en kısa sürede bitirmek istemektedir. Üç farklı zeminde deneme yapmış ve inşaat alanına pembe zeminde 2 dakikada, yeşil zeminde 5 ve mavi zeminde 7 dakikada ulaşmıştır.

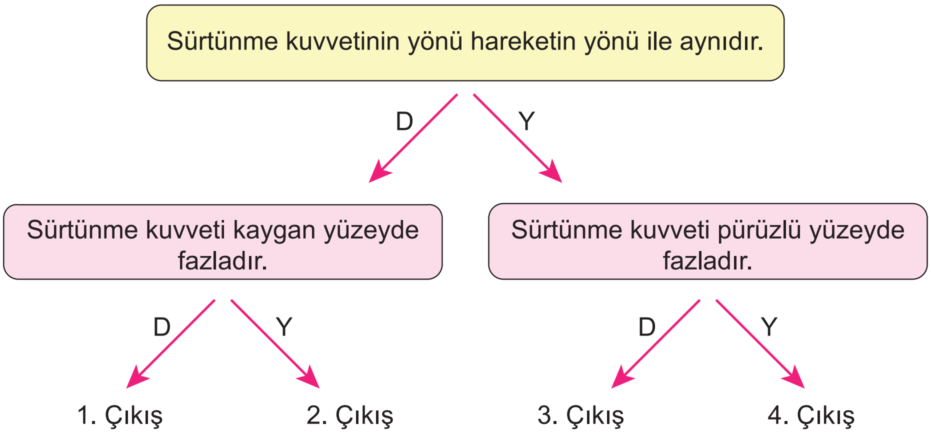
Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Zeminlerin uyguladığı sürtünme kuvvetleri farklıdır.
B) Pembe zemin betondan yapılmışsa; yeşil zemin kumdan, mavi zemin topraktan yapılmıştır.
C) En kaygan zemin mavi renkli olandır.
D) Hasan Bey, çalışmak için pembe zemini tercih etmiştir.

57. Kuvvet ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Cisimlere, iterek veya çekerek uygulanabilir.
B) Etki ettiği cismin şeklini değiştirebilir.
C) İnsanlardan bağımsız olarak gerçekleşebilir.
D) Etki ettiği bütün cisimleri durdurabilir.

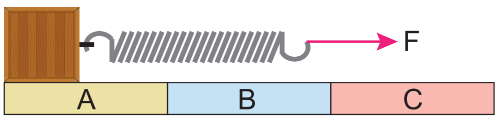
58.



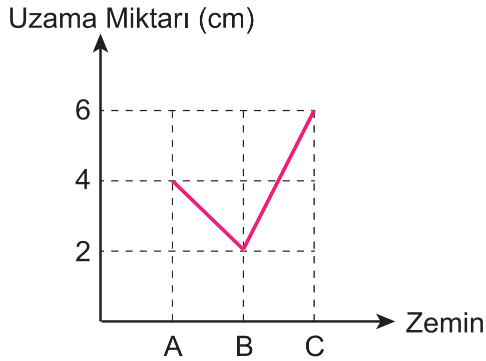
Verilen bilgiler doğru veya yanlış olarak takip edildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

A) 1. Çıkış B) 2. Çıkış C) 3. Çıkış D) 4. Çıkış

59. Alper Şekil 1'deki düzeneği hazırlıyor. Cismi, F kuvvetini sabit tutarak ok yönünde A, B ve C zeminleri üzerinde hareket ettiriyor. Cisim zeminler üzerinde hareket ederken yayda oluşan uzama miktarını ölçen Alper Şekil 2'deki grafiği çiziyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre,

I. En kaygan zemin A'dır.
II. Sürtünme kuvveti arttıkça yaydaki uzama miktarı artmıştır.
III. Cisim B zemini üzerinde hareket ederken yay yaklaşık 4 cm uzamıştır.
IV. En pürüzlü zemin C'dir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) II ve III. B) I ve IV. C) II ve IV. D) I ve III.

60.



Yüzücüler su içinde daha rahat hareket edebilmek için özel mayo ve boneler kullanırlar böylelikle daha hızlı hareket ederler ve bu durum yarışmaları kazanmalarını sağlar.

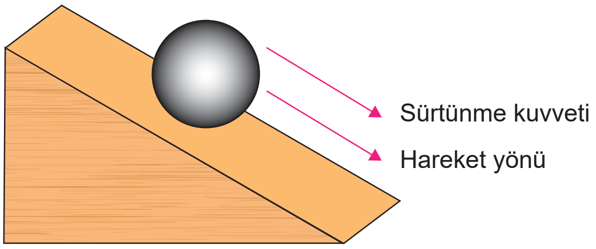
Verilen bilgi aşağıdakilerden hangisiyle benzerlik taşır?

A) Kışın araç lastiklerine zincir takılması
B) Halıların altına kaydırmaz malzeme koyulması
C) Bisiklet zincirlerinin yağlanması
D) Arazı araçlarının tekerlerinin tırtıklı olması

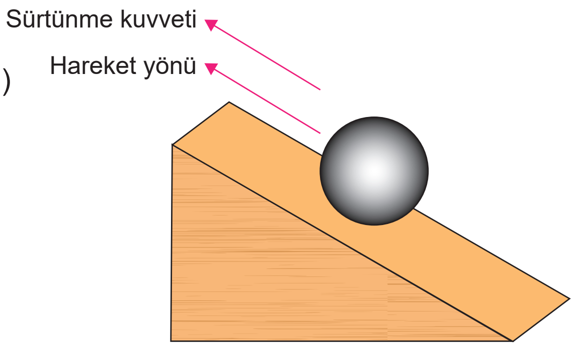
61. *Bir cisme kuvvet uyguladığımızda cisim ile cismin temas ettiği yüzey arasında, uyguladığımız kuvvete zıt yönde bir kuvvet meydana gelir. Hareket eden cisimlerin hareketini zorlaştıran veya durduran bu kuvvete sürtünme kuvveti denir.*

Buna göre takozdan yukarı bırakılan demir bilyenin aşağı yönde hareket etmesi sonucunda sürtünme kuvvetinin ve cismin hareket yönünün gösterimini aşağıdakilerden hangisindeki gibi olmalıdır?

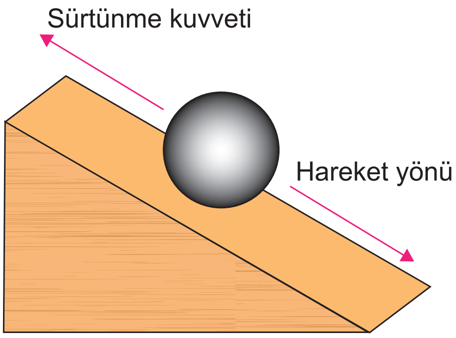
A)



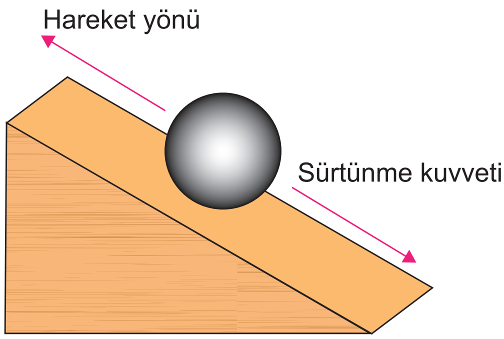
B)



C)



D)



62. **Isaac Newton, elma ağacının altında otururken bir elmanın kafasına düşmesi üzerine elmanın neden düştüğü ile ilgili çalışmalar yapmıştır ve bu çalışmalar sonucunda aşağıdakilerden hangisini bulmuştur?**

A) İtme kuvveti
B) Çekme kuvveti
C) Yer çekimi kuvveti
D) Volkanik kuvvet

63. *Hareket eden cisimlerin hareketini zorlaştıran ya da durduran etkiye sürtünme kuvveti denir.*

Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetinin etkilerine örnek <u>verilemez</u>?

A) Otomobillerin fren yapması
B) Ağaçtaki elmanın düşmesi
C) Paraşütün düşüş hızını yavaşlatması
D) Yuvarlanan topun bir süre sonra durması

64.



Ahmet, Fen Bilimleri öğretmeninin verdiği ödev için yukarıdaki düzeneği hazırlamıştır.

Ahmet'in hazırladığı bu ödev aşağıdakilerden hangisini doğrulamak için yapılmış olabilir?

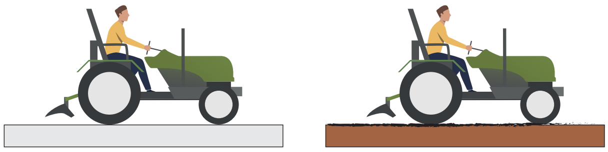
A) Yüzeyin cinsinin sürtünme kuvvetine etkisini incelemek
B) Kuvvetin yönünü incelemek
C) İtme çekme kuvvetinin nasıl uygulandığını göstermek
D) Yer çekimi kuvvetini göstermek

65. Sürtünme kuvvetinin hayatı kolaylaştıran olumlu etkileri olduğu gibi zorlaştıran olumsuz etkileri de vardır.

Aşağıda verilenlerden hangisi sürtünme kuvvetinin <u>olumsuz</u> etkilerine örnektir?

A) Uçak ve helikopterin uçabilmesi ve yere güvenle inebilmesi
B) Otomobillerin hareket edebilmesi ve durabilmesi
C) Otomobillerin tekerleklerinin aşınması
D) Futbolcuların ayakkabılarının altındaki dişli çiviler sayesinde kaymadan oynaması

66.



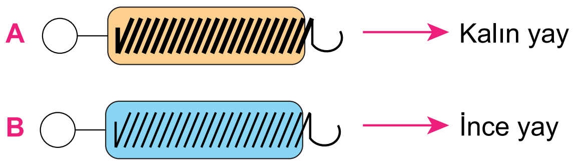
Asfalt yol — Kumlu yol

Tarlasını sürmek için yola çıkan çiftçi Suat Bey traktörünün asfalt yolda kolay hareket ettiğini ancak taşlı ve kumlu olan tarlasında daha zor hareket ettiğini söylemektedir.

Suat Bey'in traktörünün tarlada daha zor hareket etmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Asfalt yolda daha fazla sürtünme kuvveti etki etmesi.
B) Tarlada daha fazla sürtünme kuvveti etki etmesi.
C) Tekerleklerinin pürüzsüz olması
D) Tarlada yer çekiminin fazla olması

67. Dinamometrelerin ölçebileceği kuvvetlerin büyüklükleri farklı olabilir. Her dinamometre ancak belirli büyüklükteki kuvvetleri ölçebilir.



Zeynep Öğretmen, öğrencilerine 20 N ve 100 N ağırlığında iki cisim vermiş ve bu cisimlere uygulanan kuvvetleri uygun olan dinamometre ile ölçmelerini istemiştir.

Buna göre aşağıdaki öğrencilerin açıklamalarından hangisi doğrudur?

A) **Ahmet:** 20 N'luk cismi A dinamometresi, 100 N'luk cismi ise B dinamometresi ile ölçmeliyiz çünkü; kütlesi büyük olan cisimlerin ağırlığını ölçmek için kalın yaylı dinamometre kullanılmalıdır.
B) **Zehra:** 20 N'luk cismi B dinamometresi, 100 N'luk cismi ise A dinamometresi ile ölçmeliyiz. Çünkü; büyük kütleli cisimlerin ağırlıklarını ince yaylı dinamometrelerle ölçebiliriz.
C) **Elif:** 20 N'luk cismi A dinamometresi ile, 100 N'luk cismi B dinamometresi ile ölçmeliyiz çünkü; 20 N'luk cismi B dinamometresi ile ölçersek yayın esnekliği bozulur.
D) **Ali:** 20 N'luk cismi B dinamometresi ile 100 N'luk cismi A dinamometresi ile ölçmeliyiz çünkü B dinamometresi daha hassas bir ölçüm yapar.

68. Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetini artırmak için yapılması gerekenlerden <u>değildir</u>?

A) Kış aylarında araçların tekerlerine kar lastiği takılması
B) Arazi araçlarının tekerleklerinin büyük, geniş ve pürüzlü olması
C) Futbol ayakkabılarının çivili olması
D) Kapı menteşelerinin yağlanması

69. Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetini azaltmak için yapılması gerekenlerden <u>değildir</u>?

A) Taşıtların motorlarında motor yağı kullanılması
B) Gemilerin ön taraflarının 'V' şeklinde yapılması
C) Yüzücülerin özel bone ve mayo kullanması
D) Halılarda, halı kaydırmaz kullanılması

70. Aşağıda bazı durumlar verilmiştir.

I. Yazı yazmamızı sağlar.
II. Araçların hareket edebilmesini ve durmasını sağlar.
III. Ayakkabı ve kıyafetlerin yıpranmasına neden olur.

Buna göre bu durumlardan hangileri sürtünme kuvvetinin olumlu etkilerindendir?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) Yalnız II
D) I, II ve III

71. Aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Kuvvet birimi Litre(L)'dir.
B) 10N'luk bir cismi ölçen dinamometre 2 birim uzamıştır. Her birim 5N'a karşılık gelmektedir.
C) Dinamometre yapmak için sarmal yay kullanılmaz
D) Sürtünme kuvveti cisimlerin hareketini kolaylaştırır.

72. Oyuncak arabasını hızlı bir şekilde hareket ettirmek isteyen Emre hangi zemini seçmelidir?

A) Kumlu zemin
B) Halı zemin
C) Çakıl taşlı zemin
D) Mermer zemin

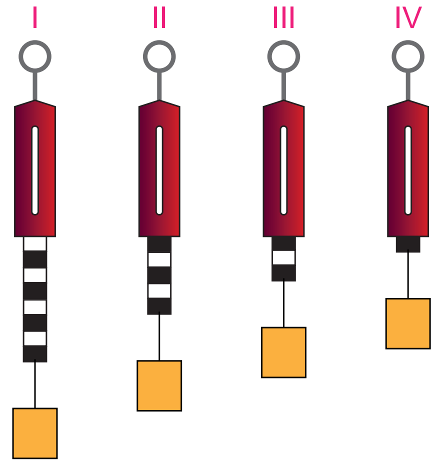
73. Halı sahaya maç oynamaya gidecek olan Baran aşağıdaki ayakkabılardan hangisini seçmelidir?

A) Tırtıklı tabanlı ayakkabı
B) Düz spor ayakkabı
C) Bot
D) Klasik ayakkabı

74. Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetinin özelliklerinden <u>değildir</u>?

A) Sürtünme hareketi zorlaştırır.
B) Bir cismin durmasını sağlar.
C) Bir cismin hareketini artırır.
D) Azaltılıp artırılabilir.

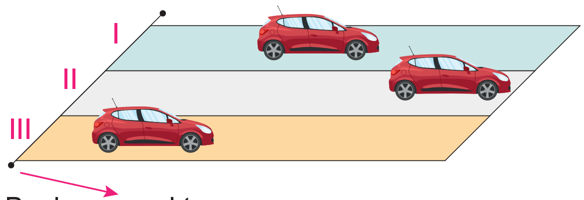
75. Özdeş cisimler asılı dinamometrelerdeki uzama miktarları aşağıdaki gibidir.



Buna göre hangi dinamometrenin büyük kuvvetleri ölçmede kullanılması uygun olur?

A) I
B) II
C) III
D) IV

76. Hızları aynı olan özdeş arabalar başlangıç noktasında aynı anda frene basarak görseldeki gibi durmuşlardır.



Buna göre yollarda meydana gelen sürtünme kuvvetlerinin sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) I > II > III
B) III > II > I
C) II > I > III
D) III > I > II

77. Aşağıdaki resimlerde yarasa kanat ve normal paraşütlü iki kişi aynı anda atlayınca yarasa kanatlı olan daha yavaş düşüyor.


Yarasa kanat


Normal paraşütlü

Buna göre seçeneklerden hangisi bu durumu en iyi açıklar?

A) Yarasa kanatlı olan daha fazla hava direncine maruz kalmıştır.
B) Normal paraşütlü olan kişi daha fazla sürtünmeye maruz kalmıştır.
C) Sürtünme kuvveti normal paraşütlü kişiyi daha fazla hızlandırmıştır.
D) Yarasa kanatlı daha hızlı gidememesinin nedeni kanatlar yeteri kadar geniş değil.

78. Esnek maddeler uygulanan kuvvetin etkisi ortadan kaldırıldığında eski haline dönebilen cisimlerdir. Esnek maddelere esnek cisimler de denir.

Buna göre aşağıdaki cisimlerden hangisi esnek <u>değildir</u>?

A) Pamuk
B) Yay
C) Sünger
D) Lastik

79.



'V' şeklinde uçulduğunda, uçan her kuş kanat çırptığında arkasındaki kuş için onu kaldıran bir hava akımı oluşturuyor. Böylece 'V' şeklinde bir formasyonda uçan kaz grubu, birbirlerinin kanat çırpışları sonucu ortaya çıkan hava akımını kullanarak uçuş menzillerini %70 oranında uzatırlar.

'V' grubunun başında giden kaz hiç bir hava akımından yaralanamamaktadır. Bu yüzden diğerlerine oranla daha çabuk yorulur. Bu durumda en arkaya geçer ve hemen arkasındaki kaz lider konuma gelir. Bu değişim sürekli yapılır; böylece her kazın, grubun her noktasında yer alması sağlanır.

Yukarıda anlatılan olayda kuşların karşı koydukları etki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

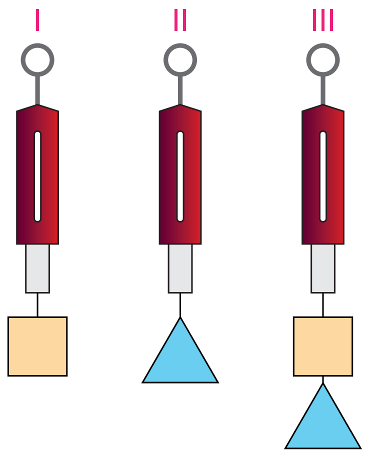
A) Hava direnci
B) Su direnci
C) Temas gerektiren kuvvet
D) Temas gerektirmeyen kuvvet

80. Bir öğrenci bazı malzemeler kullanarak bir dinamometre tasarlayacaktır.

Buna göre öğrencinin tasarlayacağı dinamometrede yay yerine kullanılabilecek malzeme aşağıdakilerden hangisidir?

A) Şırınga
B) Ataş
C) Lastik
D) Makas

81.



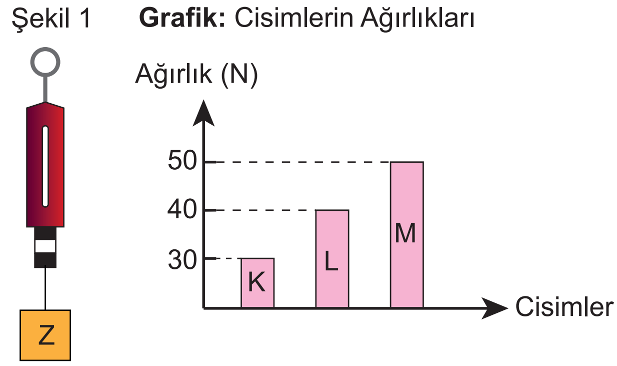
Yukarıdaki şekilde dinamometrelerde okunan değerler tabloda verilmiştir.

Dinamometreler	Gösterdiği Değerler
I	10 N
II	8 N
III	?

Buna göre III. dinamometrenin gösterdiği değer aşağıdakilerden hangisidir?

A) 18 N
B) 26 N
C) 28 N
D) 30 N

82. Şekil 1'deki dinamometre 30 N'u göstermektedir. Bu dinamometrenin 8 tane bölmesi bulunmaktadır.



Verilen bilgilere göre bu dinamometre ile K, L ve M cisimlerinden hangilerinin ağırlıkları birlikte veya tek başına <u>ölçülemez</u>?

A) K + M
B) K + L
C) L + M
D) M

83. Ozan arabaları ile oynarken parkenin üzerinde halının üzerinde ve toprak yolda arabasının hareketini gözlemliyor. Sonrasında arabanın gitme mesafesini ölçerek ve aşağıdaki tabloya kaydediyor.

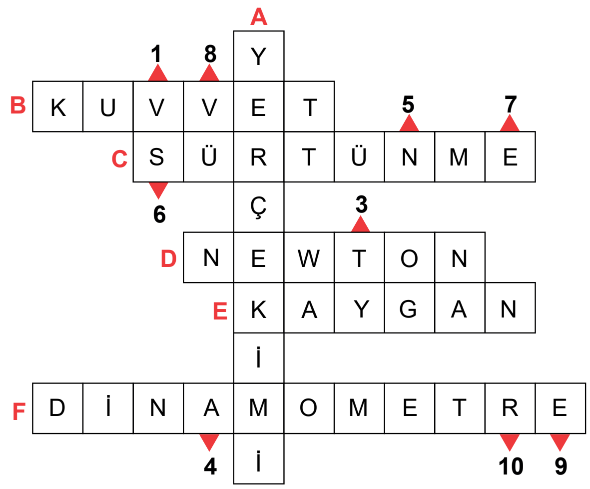
Toprak	60 cm
Halı	70 cm
Parke	109 cm

Oyuncak arabanın toprak yolda çok az mesafe gidip parkede daha uzun mesafe almasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kuvvetin artması
B) Kütlenin artması
C) Sürtünmenin artması
D) Sürtünmenin azalması

CEVAP ANAHTARI

1.



ŞİFRE									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V	A	T	A	N	S	E	V	E	R

2. a) D b) Y c) Y d) D e) Y

3. Sürtünme kuvvetinin olumlu yönleri : a, c, f, h, i, j
Sürtünme kuvvetinin olumsuz yönleri : b, d, e, g

4. a) – b) – c) – d) + e) + f) – g) – h) + i) + j) +

5. X yayını kullanmalıdır. Çünkü ince yayların esnekliği fazladır. Sarmal yayların esnekliği artıkça ölçebileceği kuvvet azalır.

6. Z yayını kullanmalıdır. Çünkü yayların kalınlığı artıkça ölçebileceği kuvvet değeri de artar.

7. 1) d 2) a 3) b 4) b, c

8. Sürtünme kuvvetini artıran durumlar : b, c
Sürtünme kuvvetini azaltan durumlar : a, d, e, f

9. a) Sürtünme kuvveti b) Esneklik c) Newton d) Pürüzlü
e) Hava direnci f) Dinamometre

10. K = 30 N L = 20 N

11. 12 cm

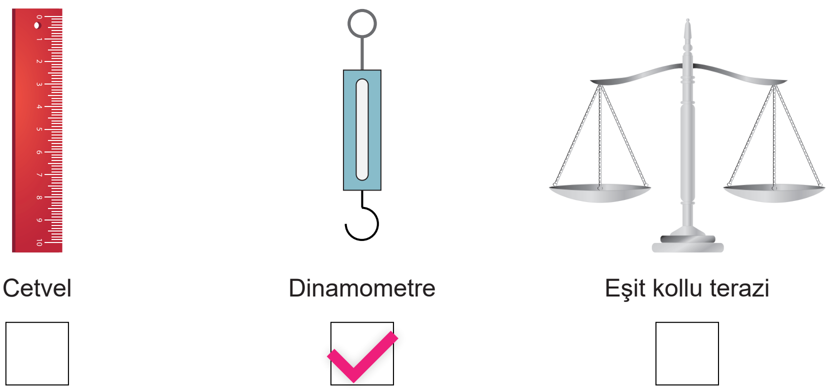
12. a) D
b) Y (Sürtünme kuvveti cismi durdurabilir.)
c) Y (Sürtünme kuvvetinin cisimleri durdurabilme özelliği vardır.)
d) Y (Sürtünme kuvveti pürüzlü yüzeylerde fazla pürüzsüz yüzeylerde ise azdır.)
e) D

13. a) Pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti fazladır. Bu nedenle en büyük sürtünme kuvveti toprak zeminde görülür.
b) Pürüzsüz yüzeylerde sürtünme kuvveti azdır. Bu nedenle en küçük sürtünme kuvveti buz zeminde görülür.

14. a) Hayır değildir. Yün yüzeyde kuvvet 15 N, mermer yüzeyde 3 N'dur.
b) Evet bağlıdır. Farklı yüzeylerde farklı kuvvetin olması bize sürtünme kuvvetinin yüzeyin cinsine bağlı olduğunu gösterir.
c) Mermer yüzeyde yün yüzeye göre daha rahat hareket eder.

15. 1) Kuvvet: Duran cisimleri hareket ettirebilen, hareket eden cisimleri durdurabilen, cisimlerin hareketini hızlandırabilen ve ya yavaşlatabilen, cisimlerde şekil ve hareket yön değişikliğine neden olan her türlü etkidir.
2) Dinamometre: Kuvvetin büyüklüğünü ölçmek için kullanılan aletlere dinamometre denir.
3) Su Direnci: Suyun su içindeki cisimlere ve varlıklara uyguladığı sürtünme kuvvetidir.
4) Newton: Kuvvet birimidir.
5) Sarmal Yay: Dinamometrelerin yapısında kullanılan yaylardır.

16.



17. 2 ve 3

18. a) İnce yaydan yapılmış ortadaki dinamometre ile en hassas ölçüm yapılabilmektedir.
b) İnce Yaylı Dinamometre > Orta Kalınlıkta Yaylı Dinamometre > Kalın Yaylı Dinamometre

19. Çantanın ağırlığı kitabın ağırlığına eşittir.

20. K > M > L > N

21. Cisme hareket yönüne zıt yönde etki eden sürtünme kuvvetinden dolayı 3 N yerine 6 N'luk kuvvet uygulanmıştır.

22. a) D b) Y c) Y

23. 4

24. 1. Görsel: Sürtünmeyi azaltmaya yönelik bir uygulamadır.
2. Görsel: Sürtünme kuvvetini artırmaya yönelik bir uygulamadır.

25. Çakıllı yüzey > Tahta yüzey > Cam yüzey

26. Sürtünme kuvvetinin olumlu yönleri: b, c, d, e, f, h

27. I = 20 N II = 20 N III = 30 N IV = 40 N

28.

Uçak	Gemi	Uzay mekiği
Yarış arabaları	Jet uçak	Hızlı tren

29. C Kategorisi

30.

Kuvvet ölçen aletlere dinamometre denir.	Buzlu zeminde cismin hızı fazladır.	Dinamometrelerde sarmal yaylar vardır.
Sürtünme kuvveti cismin hareketini kolaylaştırır	Kışın lastiklere zincir takılmalıdır.	Kuvvet birimi Litredir.
Bisiklet zincirlerine yağ sürülmesinin nedeni sürtünme kuvveti etkisini azaltmaktır	Yunus balığının burunlarının sivri olması sürtünme kuvvetini azaltır.	Bisiklet zincirlerine yağ sürülmesinin nedeni sürtünme kuvveti etkisini azaltmaktır

31. a. Bağımlı Değişken : İlerleme Miktarı
b. Bağımsız Değişken : Zemin Yapısı
c. Kontrol Değişkeni : Özdeş Oyuncak Arabalar, Arabaların İlk Hızları

32. Uzay mekikleri çok hızlıdır. Yere inince hızını azaltması için paraşüt sürtünme kuvvetini arttırır ve hızı azalır.

33. a) 2. Çıkış
b) 1. cümlede hata yapmıştır.

34. Sürtünme kuvvetinin olumlu yönleri : a, d
Sürtünme kuvvetinin olumsuz yönleri : b, c

35. Sürtünme kuvvetini azaltmak için kapı menteşesini yağlamalıdır.

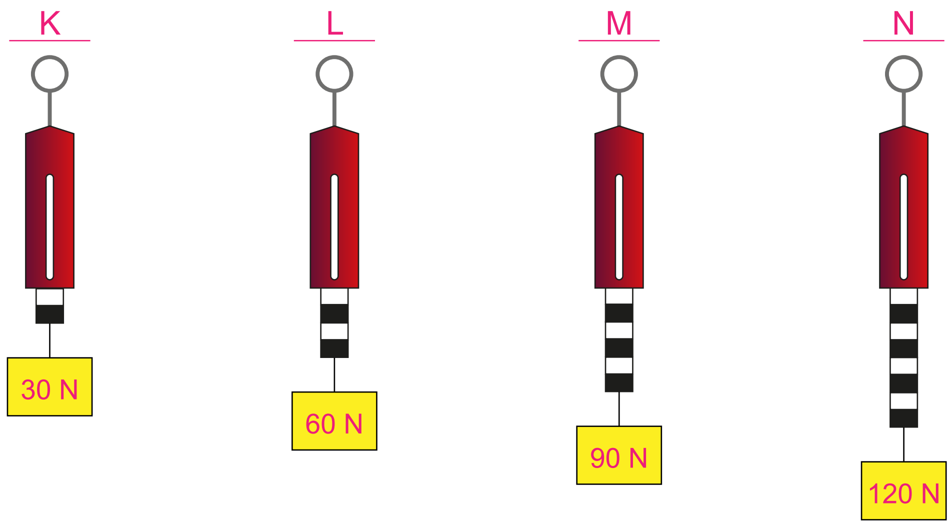
36. Sürtünmeyi azaltır : c, d, e, h
Sürtünmeyi artırır : a, b, f, g

37. Çakıllı yol > Asfalt yol > Buzlu yol

38. a) 1, 2, 3, 5, 6 b) 5

39. a) Artırır b) Azaltır c) Azaltır d) Artırır e) Azaltır
f) Artırır g) Artırır h) Artırır i) Artırır j) Azaltır

40.



41. Pehlivanların vücutlarına yağ sürülmesi sürtünme kuvvetini azaltır. Bu sebeple pehlivanlar birbirlerine tutunmakta çok zorlanırlar.

42. Olumlu : a, c, d
Olumsuz : b, e

43. a, b, c, d, f

44. a, b, d

45. Kullanılan yayların esneklik özellikleri birbirinden farklıdır. A dinamometresinde kullanılan yay daha esnektir.

46. a) Salgılanan sıvı su direncinin azalmasını sağlar. Böylece balıklar su içerisinde daha hızlı hareket eder.
b) Kapıların menteşelerinin yağlanması, buz üzerinde hareket eden bir cismin kayması
c) Araçların hızlı hareket etmesi ve yakıt tasarrufu sağlaması için ön kısımlarının sivri yapılması, gemilerin ön kısımlarının su direncinin etkisini azaltacak şekilde tasarlanması

47. a) Yüzeyler; sürtünme kuvvetleri B > A > C olan maddelerden yapılmıştır.
b) Sürtünme kuvvetleri aynı olan maddeler kullanılmalıdır.
c) Sürtünme kuvvetinin olmadığı yüzeyler olmalıdır.

48. a, b, d, e

49. A
50. C
51. B
52. C
53. D
54. D
55. B
56. C
57. D
58. C
59. C
60. C
61. C
62. C
63. B
64. A
65. C
66. B
67. D
68. D
69. D
70. B
71. C
72. D
73. A
74. C
75. D
76. D
77. A
78. A
79. A
80. C
81. A
82. C
83. D

meb.gov.tr